

ANALISIS KEMAMPUAN GURU DALAM MENANAMKAN KONSEP LIMIT FUNGSI

Desak Made Ristia Kartika¹, Rio Fabrika Pasandaran²
Program Studi Pendidikan Matematika^{1,2}, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan^{1,2},
Universitas Cokroaminoto Palopo^{1,2}
desak.ristia@yahoo.co.id¹, riolovemath@gmail.com².

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kemampuan guru dalam menanamkan konsep limit fungsi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif melalui pendekatan kualitatif. Data penelitian berbentuk pernyataan dan argumen berasal dari hasil observasi dan wawancara. Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah kemampuan guru dalam menanamkan konsep limit dapat dibedakan menjadi: pengetahuan *subject matter*, meliputi; kemampuan memahami kaitan konsep-konsep dalam materi limit fungsi dan menyajikannya ke dalam bentuk lain melalui pendekatan kontekstual, kemampuan mendemonstrasikan pengetahuan prosedural berupa manipulasi bentuk aljabar, dan kemampuan mendesain kerangka/peta konsep untuk memudahkan siswa mempelajari urutan konsep yang sederhana hingga konsep yang lebih rumit. Pengetahuan pedagogi umum meliputi; kemampuan dalam mengelola kelas melalui pembelajaran berbasis penyelidikan dan pemecahan masalah termasuk dalam kategori, kemampuan dalam hal membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan masuk dalam kategori pengetahuan strategi mengajar, dan kemampuan mendesain alat evaluasi yang sesuai dengan standar isi pembelajaran. Pengetahuan *subject matter* dan pengetahuan pedagogi umum dikombinasikan untuk membentuk pengetahuan konten pedagogi (*pedagogic content knowledge*) PCK yang bukan hanya menggabungkan antara pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogik saja, namun juga merupakan pengetahuan dan pemahaman guru tentang cara mempresentasikan pelajaran yang membuatnya mudah dipahami oleh siswa.

Kata kunci: Konsep Limit Fungsi, Kemampuan Guru.

A. Pendahuluan

Perkembangan dunia pendidikan selalu menjadi *trend* dan topik yang menarik untuk diperbincangkan. Sistem kurikulum hingga pelaksanaan pembelajaran selalu mengalami perubahan baik pada tataran teori maupun pelaksanaannya. Begitupun halnya dalam pendidikan matematika. Pada tingkat sekolah dan perguruan tinggi, pembelajaran matematika juga selalu menarik untuk dibahas. Hasil belajar yang

maksimal agar tercapai, segala cara pun ditempuh. Baik melalui penerapan model-model pembelajaran hingga pendekatan pembelajaran yang bervariasi. Keberhasilan pembelajaran matematika tidak hanya didukung oleh keahlian guru dalam menyajikan materi. Komponen penting lainnya adalah kemampuan guru dalam menyusun urutan konsep-konsep suatu materi sehingga membentuk sistem konsep yang memiliki hubungan logis, sistematis dan hierarki.

Begitupun adanya dalam materi Limit fungsi, memuat hubungan-hubungan logis tentang objek-objek matematika yang dimulai dari urutan-urutan fakta, konsep, prinsip dan aturan-aturan yang tidak cukup jika hanya diajarkan melalui pembelajaran konvensional. Guru harus merekonstruksi susunan konsep berdasarkan hubungan logis yang berlaku pada materi limit. Pendekatan yang kontekstual tentang konsep limit juga dinilai penting untuk meminimalisir keabstrakan materi tersebut. Secara induktif limit pun bisa diajarkan dengan konsep nilai fungsi dengan domainnya berupa barisan bilangan yang konvergen dan divergen baik dari arah kiri dan arah kanan. Beberapa contoh representasi tersebut merupakan sebagian trik yang bisa diterapkan guru untuk mengajarkan limit secara efektif. Disamping hal itu, kemampuan penting yang harus dimiliki guru dalam mengajar yaitu kemampuan pengelolaan kelas yang baik. Dalam pelaksanaannya, guru harus menjalankan peran sebagai sutradara sekaligus manajer yang handal. Sebagai sutradara artinya dapat merancang skenario pembelajaran yang benar sesuai kurikulum dan kebutuhan belajar siswa. Sedangkan sebagai manajer artinya guru harus mengelola pembelajaran secara efektif dan efisien, efektif dari segi pemanfaatan model/pendekatan belajar dan efisien dalam penggunaan alokasi waktu yang sudah ditentukan. Berdasarkan hal ini, penting bagi kita untuk mengidentifikasi sejauh mana kemampuan guru dalam menjalankan peranannya di kelas.

Oleh karena itu, penulis berusaha untuk menjelaskan hal tersebut melalui penelitian (studi kasus) dengan judul Analisis Kemampuan Guru Dalam Menanamkan Konsep Limit Fungsi.

1. Pengetahuan materi subjek

Pengetahuan ini merujuk pada organisasi pengetahuan guru yang terdiri dari: pengetahuan konten, mencakup fakta dan konsep dalam suatu disiplin ilmu; struktur

sintaktikal, mencakup merumuskan dan cara validasi pengetahuan; struktur substantif mencakup organisasi konten ilmu.

2. Pengetahuan Pedagogi Umum

Pengetahuan ini merujuk pada prinsip-prinsip dan strategi pengelolaan dan organisasi kelas yang menyangkut pengetahuan umum. Prinsip dan strategi mengajar juga dikendalikan oleh keyakinan, dan pengetahuan praktis guru.

3. Pengetahuan konten pedagogi

Merupakan pengetahuan dalam mengorganisasikan konten yang cocok untuk mengajar. Ini mencakup representasinya dalam bentuk yang bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman pembelajar.

4. Pengetahuan kurikulum

Pengetahuan kurikulum merujuk pada materi yang berfungsi sebagai alat khusus bagi guru dalam menentukan tujuan pengajaran pada berbagai jenjang kelas.

5. Pengetahuan pembelajar dan karakteristiknya

Pengetahuan ini digunakan untuk mengembangkan pengajaran.

6. Pengetahuan strategi mengajar

Pengetahuan ini berkaitan dengan cara bekerjanya kelompok kecil di sekolah hingga pada bagaimana organisasi sekolah dan pembiayaan sekolah.

7. Pengetahuan konteks pembelajaran

Pengetahuan ini berhubungan konteks yang mengendalikan bentuk-bentuk interaksi kelas.

Kemampuan guru yang dimaksud penelitian ini adalah (a) kemampuan dalam hal memahami kaitan konsep-konsep dalam materi limit fungsi dan menyajikannya ke dalam bentuk lain melalui pendekatan kontekstual, (b) kemampuan mendemonstrasikan pengetahuan prosedural berupa manipulasi bentuk aljabar, (c) kemampuan dalam hal mendesain kerangka/peta konsep untuk memudahkan siswa mempelajari urutan konsep yang sederhana hingga konsep yang lebih rumit, (d) kemampuan dalam hal mengelola kelas melalui pembelajaran berbasis penyelidikan dan pemecahan masalah, (e) kemampuan dalam hal membimbing siswa untuk

menyusun suatu kesimpulan dan (f) kemampuan mendesain alat evaluasi yang sesuai dengan standar isi pembelajaran.

B. Metode

1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XII IPS II SMAN 1 Palopo selama dua hari yaitu pada tanggal 24 dan 25 Maret 2016.

2. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif melalui pendekatan kualitatif. Data penelitian berbentuk pernyataan dan argumen berasal dari hasil observasi dan wawancara. Dari kedua sumber tersebut, akan ditentukan bentuk kategorinya berdasarkan teori. Setiap kategori berisi data relevan yang selanjutnya disebut data valid. Data valid kemudian dibahas dan dikonfirmasi dengan teori-teori terkait. Hasil pembahasan selanjutnya disebut sebagai kesimpulan.

3. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah satu orang guru bidang studi Matematika SMAN 1 Palopo dengan kualifikasi pendidikan sebagai Sarjana Pendidikan Matematika, dengan kriteria pemilihan; (1) memiliki pengalaman mengajar minimal 5 tahun, (2) bersedia menjadi informan.

4. Instrument Penelitian

Instrument penelitian berupa peneliti sendiri, sebagai pengumpul, pengolah, dan penafsir data, dibantu dengan instrument tambahan berupa catatan lapangan/transkrip pembelajaran dan transkrip wawancara.

5. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan yaitu; (1) melakukan wawancara dengan subjek penelitian terkait dengan perencanaan pembelajaran yang akan dilakukan dan hal-hal seputar pengetahuan siswa (yang mungkin terjadi) selama pembelajaran berlangsung, dan (2) melakukan observasi pembelajaran dengan cara merekam seluruh aktivitas pembelajaran dari tahap awal sampai akhir dengan *handycam*.

6. Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara dan observasi. Saat wawancara, subjek diminta menceritakan secara hal-hal mendasar tentang rencana pelaksanaan pembelajarannya. Hal ini dilakukan untuk menelusuri skenario pembelajaran yang disusun oleh subjek dan kemungkinan-kemungkinan lainnya seperti jenis-jenis pengetahuan yang muncul dari siswa selama pembelajaran berlangsung. Hal yang diperhatikan dalam wawancara pada penelitian ini adalah objektivitas. Objektivitas merujuk pada hubungan pewawancara dan responden. Pewawancara memberikan kebebasan kepada responden, apa saja yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan. Tujuannya adalah untuk meminimalkan pengaruh pewawancara terhadap subjek. Di samping itu, pewawancara seminimal mungkin membantu dalam menjawab permasalahan secara tersurat maupun tersirat untuk mengarahkan ke arah jawaban yang dikehendaki pewawancara, seperti memberikan petunjuk atau motivasi dalam mempengaruhi proses berpikir subjek.

Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan triangulasi yang bertujuan untuk mendapatkan data yang valid dan reliabel. Triangulasi yang dilakukan adalah triangulasi metode yaitu, dengan melihat kecocokan antara hasil wawancara dan hasil observasi. Data yang terkumpul melalui kedua teknik tersebut kemudian ditinjau sifat konsistensinya. Data yang konsisiten/relatif sama adalah data yang valid, dan dilanjutkan dengan proses analisis data.

7. Teknik Analisa Data

Dalam penelitian kualitatif analisis data dilakukan pada saat pengumpulan data sampai penarikan kesimpulan. Aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, yang ditandai dengan data yang membentuk pola kesesuaian tertentu. Langkah-langkah analisis data, dilakukan dengan cara berikut ini.

- a. Menelaah data yang telah diperoleh dari wawancara dan observasi.
- b. Reduksi data adalah kegiatan yang mengacu kepada proses menyeleksi, memfokuskan, mengabstraksikan, dan mentransformasikan data mentah. Reduksi data dalam penelitian ini dilakukan dengan membuat rangkuman yang terdiri dari:

inti, proses, dan pernyataan-pernyataan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik validasi data yang digunakan dalam penelitian ini adalah perpanjangan pengamatan, sebagaimana dijelaskan pada bagian ketiga dari langkah-langkah pengumpulan dan validasi data.

- c. Penyajian data yang meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data, yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut.
- d. Pemaparan data dan penafsiran data, yaitu data valid sebagaimana dijelaskan pada bagian keempat dari langkah-langkah pengumpulan dan validasi data dipaparkan kemudian ditafsirkan untuk mendapatkan kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian.

C. Hasil dan Pembahasan

Pada kegiatan awal pembelajaran, guru menyajikan materi secara kontekstual dan dapat mengkoordinasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil untuk memecahkan masalah dan mendorong terjadinya kerjasama di antara siswa sehingga pengetahuan dapat dibangun secara utuh. Hal ini sesuai dengan indikator level guru profesional menurut NSTA (Purwianingsih, 2010) yaitu (a) menyajikan materi secara fleksibel berdasarkan kaitan konsep dan pendekatannya dalam kehidupan sehari-hari dan (b) menggunakan aktivitas penyelidikan dan pemecahan masalah sebagai konteks dalam pembelajaran di kelas, mengajak siswa dalam suatu proyek penelitian.

Pada kegiatan inti, dalam menanamkan konsep limit, guru selalu memberikan penjelasan dan bantuan kepada siswa. Penjelasan diberikan dengan sedikit teknik *scaffolding*. Hal ini sesuai dengan indikator level guru pemula yaitu (a) menggunakan aktivitas matematika untuk mengembangkan konsep-konsep dasar serta mampu menjelaskan materi secara tepat sesuai dengan level pemahaman siswa. Sedangkan pada kegiatan akhir guru memberikan kuis individu kepada siswa dan mendorong siswa untuk membuat kesimpulan sesuai pemahaman mereka. Hal ini sesuai dengan level indikator guru pemula dan profesional yaitu (a) mendesain alat evaluasi dan melaporkan hasilnya dalam suatu konteks pengetahuan yang dibangun dengan cara

bekerja sama, dan (b) memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kesimpulan berdasarkan penelitian/ investigasi.

Berdasarkan uraian fakta di atas, peneliti mengkategorikan setiap data temuan ke dalam enam kategori kemampuan guru dalam mengajar. Dengan kategorisasi ini, peneliti berusaha untuk mengkonfirmasi hasil penelitian terhadap kerangka teori. Hasilnya terlihat bahwa setiap data yang ditemukan cukup mendukung teori-teori yang telah dirumuskan. Kemampuan guru dalam mengajar dikelompokkan ke dalam 6 kategori. Jika dikaitkan dengan pola interaksi pengetahuan guru dalam mengajar menurut Purwianingsih, (2010), kemampuan memahami kaitan konsep-konsep dalam materi limit fungsi dan menyajikannya ke dalam bentuk lain melalui pendekatan kontekstual, kemampuan mendemonstrasikan pengetahuan prosedural berupa manipulasi bentuk aljabar, dan kemampuan mendesain kerangka/peta konsep untuk memudahkan siswa mempelajari urutan konsep yang sederhana hingga konsep yang lebih rumit termasuk dalam kategori pengetahuan *subject matter*. Kemampuan dalam mengelola kelas melalui pembelajaran berbasis penyelidikan dan pemecahan masalah termasuk dalam kategori pengetahuan Pedagogi umum. Kemampuan dalam hal membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan masuk dalam kategori pengetahuan strategi mengajar, dan kemampuan mendesain alat evaluasi yang sesuai dengan standar isi pembelajaran masuk dalam kategori pengetahuan kurikulum.

Berdasarkan hal itu, semua aspek yang terkait dengan mengajar seperti pengetahuan materi subjek, pengetahuan pedagogi umum dan pengetahuan kurikulum, semua diarahkan untuk membentuk pengetahuan konten pedagogi (PCK). Hal ini sejalan dengan pendapat Demikian juga Ball dan Bass (2000) mendefinisikan bahwa PCK adalah jenis pengetahuan khusus yang mengintegrasikan pengetahuan matematika guru dengan pengetahuan tentang siswa, pembelajaran dan pedagogik. Dalam pelaksanaannya, PCK bukan sekedar jenis pengetahuan yang menggabungkan antara pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogic saja, namun juga merupakan pengetahuan dan pemahaman guru tentang cara mempresentasikan pelajaran yang membuatnya mudah dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, PCK

dipandang sebagai pembeda “*bodies of knowledge*” untuk mengajar (Shulman, 1987; Ticha & Hospesova, 2010).

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, kemampuan guru dalam menanamkan konsep limit dapat dibedakan menjadi;

- a. Pengetahuan *subject matter* meliputi; kemampuan memahami kaitan konsep-konsep dalam materi limit fungsi dan menyajikannya ke dalam bentuk lain melalui pendekatan kontekstual, kemampuan mendemonstrasikan pengetahuan prosedural berupa manipulasi bentuk aljabar, dan kemampuan mendesain kerangka/peta konsep untuk memudahkan siswa mempelajari urutan konsep yang sederhana hingga konsep yang lebih rumit.
- b. Pengetahuan pedagogi umum meliputi; kemampuan dalam mengelola kelas melalui pembelajaran berbasis penyelidikan dan pemecahan masalah termasuk dalam kategori, kemampuan dalam hal membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan masuk dalam kategori pengetahuan strategi mengajar, dan kemampuan mendesain alat evaluasi yang sesuai dengan standar isi pembelajaran.
- c. Pengetahuan *subject matter* dan pengetahuan pedagogi umum dikombinasikan untuk membentuk pengetahuan konten pedagogi (*pedagogic content knowledge*) PCK yang bukan hanya menggabungkan antara pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogik saja, namun juga merupakan pengetahuan dan pemahaman guru tentang cara mempresentasikan pelajaran yang membuatnya mudah dipahami oleh siswa.

Daftar Pustaka

- Dahar, R.W & N. Siregar. 2000. *Pedagogi Materi Subyek: Meletakkan Dasar Keilmuan dari PBM*. Disampaikan pada Seminar Staf Dosen FPMIPA dalam Rangka Mensosialisasikan Pedagogi Materi Subyek.
- Enfield, M. 2007. *Content and Pedagogy: Intersection in the NSTA a Standards for Science Teacher Education*. [Online]. Tersedia: <http://www.enfieldm@msu.edu>.
- NSTA & AETS. 1998. *Standard for Science Teacher Preparation*.

NSTA. 2003. *Standard for Science Teacher Preparation*.

Shulman, L. S. 1986. *Educational Researcher*, 15(2), 4 – 14.

Purwianingsih, Widi,dkk. 2010. *PCK Dan Urgensinya Dalam Pendidikan Guru*.
Univeristas Pendidikan Indonesia.